

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



10/530200



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/033922 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16B 19/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010828

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. September 2003 (30.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 46 028.0 2. Oktober 2002 (02.10.2002) DE  
103 38 394.8 21. August 2003 (21.08.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DELPHI TECHNOLOGIES, INC. [US/US]; P.O.  
Box 5052, Troy, MI 48007 (US).

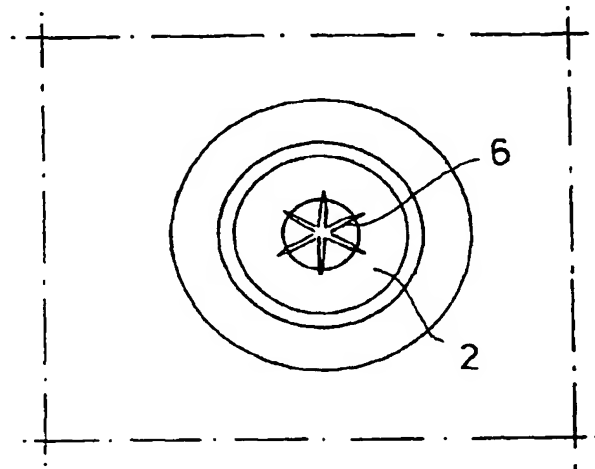
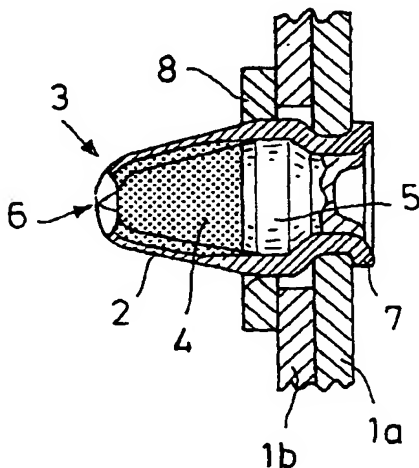
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BREDE, Uwe  
[DE/DE]; Boenerstr. 32, 90765 Fuerth (DE). LORENZ,  
Heinrich [DE/DE]; Stendaler Str. 61, 38448 Wolfsburg  
(DE). JACOB, Henning [DE/DE]; Weinberg 7, 29386  
Hankersbüttel (DE). KEMPE, Ulrich [DE/DE]; Kaiserstr.  
8, 38100 Braunschweig (DE). KAUTZ, Udo [DE/DE];  
Braunschweiger Str. 34, 38165 Lehre (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PYROMECHANICAL FASTENING ELEMENT

(54) Bezeichnung: PYROMECHANISCHES BEFESTIGUNGSELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a pyromechanical fastening element for connecting two parts in an unremovable fixed mechanical manner. The invention is characterized by the fact that said fastening element comprises a metallic shell (2), within the head portion (3) of which a pyrotechnical propellant charge (4) that borders an adapter (5) is disposed, while a fastening means for a first part (1a) is disposed adjacent to the adapter (5) on the rear portion of the shell (2). A second part (1b) can be slid between the first part (1a) and the adapter (5). The head portion (3) of the shell (2) is provided with set fracture notches (6) which rip the shell (2) open and make said shell (2) bend around the adapter when the propellant charge (4) is ignited, whereby the first part (1a) is connected in a fixed manner to the second part (1b).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein pyromechanisches Befestigungselement zur unlösbaren festen mechanischen Verbindung zweier Bauteile, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement aus einem metallischen Mantel (2) besteht, in dessen Kopfteil (3) eine pyrotechnische Treibladung (4) angeordnet ist, die an einen A-dapter (5) angrenzt und am hinteren Teil des Mantels (2) angrenzend an den A-dapter (5)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(74) **Anwälte:** SCHERZBERG, Andreas usw.; Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, - Patente, Marken & Lizenzen -, Kaiserstrasse 1, 53840 Troisdorf (DE).

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

13. Januar 2005

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

ein Befestigungsmittel für ein erstes Bauteil (1a) angeordnet ist und zwischen dem ersten Bauteil (1a) und dem Adapter (5) ein zweites Bauteil (1b) aufschiebbar ist, wobei der Mantel (2) an seinem Kopfteil (3) in Längsrichtung verlaufende Sollbruchkerben (6) aufweist, die bei Zündung der Treibladung (4) den Mantel (2) aufreißen und um den Adapter umbiegen lassen, wodurch das erste Bauteil (1a) mit dem zweiten Bauteil (1b) fest verbunden ist.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/10828

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16B19/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 842 022 A (SEMMION WALTER A) 8 July 1958 (1958-07-08) the whole document	1-8
A	GB 1 115 197 A (DU PONT) 29 May 1968 (1968-05-29) figures 1-5 claim 1	1-8
A	GB 595 276 A (DU PONT) 1 December 1947 (1947-12-01) the whole document	1-8
A	US 2 807 184 A (JAY MILLER ROSS) 24 September 1957 (1957-09-24) the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2004

Date of mailing of the international search report

16/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Huusom, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/10828

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2842022	A	08-07-1958	NONE	
GB 1115197	A	29-05-1968	BE 669008 A DE 1475117 A1 FR 1458380 A NL 6511413 A	28-02-1966 24-04-1969 04-03-1966 02-03-1966
GB 595276	A	01-12-1947	NONE	
US 2807184	A	24-09-1957	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10828

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16B19/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 2 842 022 A (SEMMION WALTER A) 8. Juli 1958 (1958-07-08) das ganze Dokument	1-8
A	GB 1 115 197 A (DU PONT) 29. Mai 1968 (1968-05-29) Abbildungen 1-5 Anspruch 1	1-8
A	GB 595 276 A (DU PONT) 1. Dezember 1947 (1947-12-01) das ganze Dokument	1-8
A	US 2 807 184 A (JAY MILLER ROSS) 24. September 1957 (1957-09-24) das ganze Dokument	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Huusom, C

# INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10828

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2842022	A	08-07-1958	KEINE
GB 1115197	A	29-05-1968	BE 669008 A 28-02-1966 DE 1475117 A1 24-04-1969 FR 1458380 A 04-03-1966 NL 6511413 A 02-03-1966
GB 595276	A	01-12-1947	KEINE
US 2807184	A	24-09-1957	KEINE